INVENTO CERES

Ó SEA

Método de proceder.

Por cuya industria se rompe la tierra profundamente con la mayor economía.

PROPIO POR DIEZ AÑOS

DEL CORONEL

DON ANDRES ALVAREZ GUERRA.

Segun privilegio esclusivo de invencion.





CON LICENCIA EN BADAJOZ.
Imprenta de la Capitanía General.
1831.

Los que quieran comprar este cuaderno asi como las cédulas de permiso para usar de este método de proceder se dirigirán á mí en esta Ciudad de Badajoz calle del Cristo de los Afligidos N.º 6 en inteligencia de que pueden unirse 4 cortos propietarios para sacar entre todos una cédula.

No reconoceré por mio cuaderno que no lleve mi firma.

INVICTOS

Y PODEROSOS MONARCAS

de Europa.

Si la riqueza pública de un pais que logra tener terrenos suficientes para sostener con su producto á sus habitantes, ó para que forme el rendimiento del suelo un ramo de consideracion, depende de la abundancia de frutos, y de que estos sean en valor mayor que el gasto que ocasionan hasta darles destino, la economía y la excelencia de las labores son el cimiento de este principio. De las buenas labores resulta la abundancia, y de esta poder llevar al mercado extrangero el sobrante que es la fuente de la prosperidad pública. En la economía de las labores y en su bondad consiste la ganancia del agricultor y que se estienda en sus empresas; de forma que de dichos dos puntos depende el fomento de todo lo que tiene relacion con la agricultura de la cual emana la riqueza comun; así como de esta riqueza el que los que llevan el timon del Estado puedan asegurar la felicidad de los pueblos.

El aumento de estaciones á propósito para faenas vinculadas hasta ahora á épocas cortas y precisas, es lo mismo que la multiplicacion de brazos para ellas; y de la ocupacion útil en ejercicios del campo que no sean muy penosos, para personas que hayan sido inútiles, resultará sobre la mayor robustez del físico de ellas la minoracion de los vicios que corrompen la sociedad, por ser la vagancia madre de todos ellos: así que, sobre la bondad del cultivo de la tierra y mayor economía en todo lo que sea profundizar en ella, el cuaderno presente manifiesta estos dos beneficios generales. Por lo tanto me ha parecido que un conjunto

de utilidades públicas cual el que voy á desembolver por el descubrimiento invento Céres, *merece ser dedicado á las augustas personas Reynantes de Europa que se hallen en paz y armonía con S M. Católica.*

Dichoso yo, y mas dichoso el género humano cuando SS. MM. impulsados de sus benéficos Reales deseos. se dignen prestarle la proteccion que es consiguiente. Badajoz y de 183

Señor

A los Reales pies de V. M.

En este cuaderno se refunden los publicados anteriormente, asi como los impresos que se han insertado en los periódicos, adaptándolo á los ensayos practicados y á los adelantos conseguidos hasta el dia, dandole á todo la extension posible. Contiene ademas tres delineaciones, una de la faena del cultivo para semillas y plantas leguminosas, otra para nuevos plantíos, y la tercera para rebajo de cuestas en las carreteras, nivelacion de terrenos y apertura de canales. Todo lo demas que haga relacion á las impugnaciones contra el invento y contra el inventor &c. &c. se imprimirá despues (si el Rey nuestro Señor como Protector de la industria Española se digna dar su Real permiso) para que se suprima en caso de imprimirse en algun otro idioma.

Desde la primera vez que ví el trabajo improvo de la laya y la complicacion de algunos arados estrangeros tirados por una gran fuerza, que es lo mejor que se habia descubierto para profundizar la tierra mas que con el arado regular y con la azada, no he cesado de discurrir como hallaria un método mas sencillo, mas útil, mas económico y menos trabajoso. Si he practicado ensayos lo dirán sobre doscientas mil varas abiertas de muchas maneras sin conseguir el fin que me propuse: si he tenido teson se advertirá cuando se vea que no me han desanimado tantas esperiencias inútiles; y si he conseguido mi intento puede verse en esta descripcion y en mas de otras doscientas mil varas de zanja abiertas con mi nuevo modo de proceder: proceder por el que son tantas las utilidades que se conseguirán, que en mi concepto, con dificultad se adelantará ya en muchos años cosa notable en los puntos de economía y cálculo para faenas en que pueda entrar el *Céres*, sin

costosas y complicadas máquinas que solo estan al alcance de personas muy hacendadas y de muchas luces.

Mi imaginacion exasperada por las pérdidas y desgracias que los hombres y los elementos me habian hecho sufrir en mis empresas rurales; y mas conmovida aun por los obstaculos que encontraba diariamente despues de tener ideado mi invento *Céres*, me llevó al extremo de no quererme contentar con haber alcanzado la gran ventaja que desde luego me proporcionó el haber conseguido que la tierra la removiesen animales iracionales, por profunda que hubiese de ser la operacion; y asi he aumentado aquella como lo voi á esplanar, con la mejora de útiles, con hacer que el trabajador no pierda la cuarta parte de tiempo que pierde ahora en las idas y venidas escusadas que hace para cada lucha que principia; he estendido el uso á cunetas de carreteras, á revajo de zerros de ellas, y apertura de canales, poniendo delineaciones de las tres principales faenas á que puede destinarse el *Céres*; he sugetado á una cuenta y razon ordenada estas faenas, que hasta el presente han estado confiadas á la buena ó mala fé de los trabajadores que tenian un interés en el desorden de ellas, porque así ganaban mas y trabajaban menos: y lo que es mas que todo, he conseguido que puedan hacerse las siembras de granos y plantas leguminosas en la tercera parte del tiempo y con la tercera parte del gasto.

Semejantes descubrimientos es un dolor que estén ocultos un solo dia, y que deje de disfrutar de ellos todo el género humano. ¿Y de que serviría el quererlo una Nacion reservar para sí? el Gobierno mas ilustrado lo averiguaria y estableceria en su pais, y el pueblo de menos luces es en mi concepto el mas acreedor á que se le franqueen mas ausilios; asi pues, si por falta de ocupacion útil para mugeres y muchachos el que no es propietario ó artesano evita en cuanto puede el casarse, y de arrojarse á verificarlo, mira como la mayor desgracia el aumentar su familia, porque toda tiene que ser sostenida con su solo brazo; ahora que por esta industria las faenas rurales que precisaban de la mayor fuer-

za, se hallan al alcance de los Zagales de ambos sexos; y que dispuestas en desorden se ejecutaban lo mismo, están ya sugetas al cálculo antes de principiarse la faena, y principiada al órden mas fácil de cuenta y razon, sin necesidad, sino se quiere, de presenciar el trabajo ¿Quien se abstendrá por aquel temor de pagar el tributo debido á la naturaleza, al ver retratada la dicha en el mismo lienzo que le representaba la desgracia? ¿Y si por el gran costo que ha tenido hasta ahora el profundizar en la tierra, se han contentado muchos con zugar sus sustancias dos dedos de profundídad, como sucede con los que tienen sus tierras incultas con destino á que produzcan solo yerva, otros cuatro dedos si la tierra se emplea para siembra de cereales; en el dia que se consigue la increible economía de que un hombre puede hacer ó adelantar con la industria del *Céres* lo que ha precisado hasta ahora de seis, ochó ú diez de azada, laya ó paleta? ¿Quien no pondrá zugadores como son viñas, zumacales, olivos, almendros &c. (*) á cinco ó seis cuartas de profundidad en lugar de las tres cuartas á que generalmente se han plantado? ¿Quien no dará tajo á sus tierras, si es para plantío de una vara ó mas de profundidad, para huertas media vara y para cereales una tercia, á fin de hacerlas producir duplicados frutos, alternándolos á menudo, aligerando despues y económizando mucha parte del tiempo y gasto de la siembra, como tambien de las labores de otros años? ¿Quien no pondrá prados naturales y artificiales de riego y de secano? ¿Quien no tratará de aclimatar con tan excelente cultivo, que puede formar reparos, sin gasto, contra los aires nocivos, las plantas de otros paises si el clima no les es absolutamente contrario? ¿Quien no las renovára con tierra virgen sacada de la profundidad cuando se halle cansado el terreno de dar cosechas? ¿Quien no amorillará sus árboles para abrigarlos de los frios del invierno y de los ardores del verano? ¿Qué camino real no tendrá zanjas para la vertiente de las aguas?

(*) Cuando me halle en disposicion tengo ideado el hacer un plantio, interpolando los líneos, uno de tres cuartas de profundidad y otro de seis cuartas, con la esperanza de sacarle una grande utilidad.

¿Qué carretera tendrá ya cuestas si el *Céres* puede entrar en ella? (*) ¿Qué pántano ocultará ya su riqueza al dueño? ¿Que rio nó se dividirá en canales de riego y navegacion? ¿Qué rivera, arroyo ó charca carecerá de frondosos y útiles árboles en sus orillas? ¿Qué ciudad, villa á aldea no tendrá hermosas y útiles alamedas? ?Cuantos aqüeductos no se construirán en los pueblos que carecen de buenas aguas en sus inmediaciones? Y ultimamente quitado el obstáculo del gran gasto y multitud de brazos que requeria toda faena rural ¿Cuantos nuevos descubrimientos no iremos viendo en lo subcesivo? Y tu Govierno ilustrado que con el permiso de los privilegios exclusivos eres el móvil y principio para que se estienda este descubrimiento, gracias te sean dadas por la abundancia que va á reynar en este suelo privilegiado por la naturaleza: suelo que hiva ya á hechar de menos al gran Protector que se ha pronunciado de la industria española; Protector que descubierto ya el *Céres* español sabrá dar el impulso que merecen las empresas de caminos, canales, minas, canteras, plazas, calles, desmontes y nivelacion de terrenos, haciendo que marchen á compás de las luces del dia, y en union del interés general y particular las concesiones, con muerte de los privilegios nocivos: Proctector en fin que hará útiles los brazos no solo de mugeres y muchachos, sino hasta de los desgraciados privados de la vista.

Si los hombres de talento y estudios se ejercitasen aunque fuese solo por entretenimiento (segun algunos lo verifican en otras ocupaciones útiles) en la agricultura práctica, tal vez se habria conocido mi nuevo modo de proceder: llámolo mio, porque no solo no lo he visto practicado ni oido que se practique, sino que despues de publicado aún se duda de que pueda ser tan ventajoso, por juzgarse imposible que hubiese podido estar oculta tanto tiempo una economía tan prodigiosa como fácil en una materia que todos tratamos, y para una faena que todos la hemos diariamente. Por estar esta pro-

(*) Cuando se use el CERES en las carreteras de España se verá la facilidad de plantar árboles con poco gasto al pie de las cunetas, los cuales podrán ser sobre muy útiles para el caminante de mucho producir para los pueblos.

fesion tan honrosa en manos de trabajadores que miran como una virtud no salir de lo que sus Padres hicieron, y porque no saben buscar otro que el estrecho sendero de la rutina, el infeliz é ignorante propietario es victima de la estupidéz de aquellos que han querido, que unas mismas herramientas sirvan para todo; que la tierra se remueva profundamente de un golpe solo, sin quitarle el estorbo que ella misma forma; y que la faena de profundizar en la tierra, que es la primera y principal de la agricultura, se practique sin reflexion; lo cual nada tiene de estraño si se advierte que la desgracia ha perseguido en todos tiempos y en todas las naciones á este ramo columna de todos los Estados, pues hace muchos años que escribió un sábio extrangero »estoy admirado de ver prodigarse elogios y recompensas al descubridor de cualquiera cosa útil para las artes y el comercio; y que no se preste atencion al servicio público que proporciona un labrador que inventa surquear mejor la tierra." A que puede agregarse que entre la multitud de premios ofrecidos por Gobiernos, establecimientos y particulares, no se ha visto aun uno, para el que haga mas útiles en las faenas de agricultura á los muchachos de ambos sexos, cuyos brazos son casi inútiles en todos los paises del mundo, siendo asi que esto tanto contribuye á la robustez de las personas, siendo el trabajo moderado, como influye en la educacion pública minorando la vagancia. De no ser por esta causa el haber estado oculta tanto tiempo esta invencion, puede atribuirse á la general de que todos hablan y de la que ninguno comprende la causa »que el hombre nada sabe en comparacion de lo que le falta por saber.»

Son tantas las ventajas que se conseguirán con el *Céres* principalmente en España, que siendo como es seguro que el premio alienta al trabajo; así como hemos visto por el poco provecho que ofrecía el ramo agrícola, destinarse á la ignorancia para sus faenas, extraviarse los propietarios para buscar otros destinos, y á los trabajadores envilecerse y engañar de contínuo á los que los pagan; en lo subcesivo, cuando se vea el grande adelanto que se consigue en la faena principal:

en lugar del abandono espresado, veremos infinidad de casas de campo, otras de recreo; y el órden, el cálculo y la sabiduría, suceder á la ignorancia y absoluto desorden que han precedido á este descubrimiento, para el que veremos con el tiempo substituir á los animales que tiran del arado el vapor, y á las palas útiles mejores y máquinas mas á propósito.

Los esfuerzos continuados ofrecen en el *Céres* ventajas que parecen increibles al que no lo esperimente: semejante á la sierra que con un pequeño esfuerzo industrioso, hace que la troza mas gruesa y fuerte le entregue el corazon para dividirselo sacándole de cada vez muy poco; las entrañas de la tierra, mejor que á los arados de cinco caballos normandos y dos hombres que quieren de un golpe hacerlo todo, ceden por medio de este descubrimiento al débil impulso continuado de una sola caballería y seis palas muy ligeras, dirigida aquella, y manejadas estas, si se quiere, por mugeres y por muchachos. Nada tienen de nuevo ni los *útiles*, ni las *herramientas*, ni la *disposicion*, ni el *trabajo*; pero la industria por la mejora y union de estos cuatro puntos, forman un conjunto tan asombroso y chocante, que no se sabe que es mayor; *si la sencillez, la claridad de su comprension, ó las utilidades que ofrece*. Por la facilidad de su ejecucion, y por la abundancia que debe proporcionar le hé puesto invento *Céres*, prefiriéndolo á los nombres *Ergágeos Orutógeos* y otros semejantes.

Los que no están penetrados de lo que es este invento, se admiran de que me llame inventor por método de proceder, cuando ven que el arado, las rejas, y principalmente las palas, se hallan variados y mejorados al paracer; pero su error pende de que no reflexionan, que sin la industria del método de trabajar, jamás habrian tenido lugar, ni la mejora, y mucho menos la variacion de los útiles y herramientas; á causa de que no podrian servir mis palas anchas y ligeras, si la tierra no estuviese bien removida antes; así como mis arados bonitos se romperían á la primera vuelta, si el labrador quisiese remover mucha tierra de una

vez. Ademas, aunque esta variacion y mejora no fuesen una consecuencia de la industria del método de proceder, y la ventaja que proporcionan infinitamente menor tambien; como los privilegios esclusivos se conceden en premio del bien público que proporciona el inventor de una cosa útil, está en el órden que siempre que le sea dable al descubridor, se asegure cuanto pueda; ya para que no se le robe fácilmente su propiedad; como tambien para que no se le prive de la gloria de la invencion, ni se obscurezca: lo cual es mas fácil, si el privilegio recae sobre instrumentos ó útiles que son siempre susceptibles de mejoras, vista la primera idea, que en métodos de proceder: pero repito que en nada es comparable la ventaja aquella con esta, para que debiese yo darle la preferencia.

Siendo como llevo dicho la idea de los privilegios exclusivos, asi como los títulos de inventor, conceder un premio por el mérito de un descubrimiento útil; debe ser de tanta mas gloria para aquel, en cuanto presente mayor bien público; así que, el resultado de esta descripcion dirá el lugar que debe ocupar el *invento Céres*. Yo no solo no lo niego, sino qué afirmo que es sencillo, fácil de que á todos se le hubiese ocurrido antes que á mi; al alcance de cualquiera herrero y carpintero la construccion de los útiles é instrumentos; muy parecido el trabajo al que se practica en España y en todos los paises; y de consiguiente, todos los labradores lo comprenden á la media hora de uso, hasta el punto de que todos despues quieren aventajarme. Mas sin embargo de toda esta facilidad y semejanza, es tan diferente en el resultado, que presenta una economía tan prodigiosa y unas ventajas tan increibles no palpándolas, cual se vá demostrando, y cual se comprueva no solo por la multitud de ensayos mios que he publicado, sino por los que he insertado en los periódicos, de mis suscriptores: don Bartolomé Vergara, del Puerto de Santa María, y don Antonio Gonzalez, de Pedro Muñoz, Provincia de la Mancha, han conseguido que cada hombre del invento le trabaje tanto como cuatro de azada; y á don Juan Montaña del Pueblo de Sada-

ba en el Reyno de Aragon, cada trabajador del método del *Céres* le ha adelantado por quince de azada (cuya grandísima diferencia consiste principalmente en el estado de la tierra, en los trabajadores, y tambien en las disposiciones que dá el capataz:) á los demas les ha salido, adelantar cada trabajador del invento por seis ocho ó diez de aquellos que usan del método ordinario de azada, laya ó paleta. A don Pascual Spuche del pueblo de Yecla en el Reyno de Murcia, que le han adelantado los del uso del *Céres* por diez cada uno, ha interpolado entre los trabajadores muchachos, lo que evidencia mi aserto de que pueden trabajar con el método del *Céres,* mugeres y muchachos.

Por ser este descubrimiento susceptible de mas y de menos ventaja, lo diferenciaré con los nombres de *Céres* mayor, y *Céres* menor. El mayor sirve para tierra sin los obstáculos que se dirán, y el menor para la tierra en que no pueda ó no convenga usar aquel.

Un arado, cuatro, seis ú ocho palas, y uno ó dos azadones forman lo necesario para el *Céres* mayor en punto á útiles é instrumentos; tirados aquel por una caballeria ó buey, y estos manejados por hombres, mugeres ó muchachos.

Una azada, un azadon y una pala para cada hombre que trabaje, son los instrumentos y útil de que precisa el *Céres* menor.

El arado, la azada y azadon, deben remover perfectamente la tierra hasta la profundidad de cuatro ó cinco dedos, de una vara de anchura y de largo cuanto ser pueda. Esta tierra removida la quita el trabajador con la pala, para que el arado ó la azada quitado el obstáculo que oponga esta tierra para poder profundizar mas, volviendo por el mismo sitio remueva otros cuatro ó cinco dedos de profundidad con la misma anchura y el mismo largo; y vuelta á quitar la tierra, ya conoce desde luego el hombre mas rústico no solo lo que es el invento *Céres,* sino el prodigioso adelanto de este método comparado con los métodos ordinarios y generalmente usados de romper la

tierra profundamente con azada, laya ó paleta. Es cierto que necesitan las dos operaciones dichas, que son las únicas que forman el trabajo, el ser practicadas con algun conocimiento, y con útiles é instrumentos á propósito para conseguir las mayores ventajas; y esta es la razon de la descripcion presente. Por lo tanto, me parece conveniente dar una esplicacion de todo, pues aunque el uso del arado, azada, pala y azadon es bien conocido de todos, no se ha sabido sacar de ellos las ventajas que haré ver, y si alguno las ha sacado, ó no las ha conocido ó no las ha publicado, y puesto los medios para que se generalizen, mediante que ni para las zanjas de los caminos Reales, ni para dar tajo pase ó agostado á las tierras que en todos los paises se cultivan con destino á la agricultura, se ha usado; ni los autores sobre agricultura españoles ni extrangeros, han conocido estas ventajas, cuando para un punto tan interesante al género humano, si se han querido acercar á dar alguna indicacion de esto ha sido muy vagamente sin darle casi importancia, y sin unir la práctica á la teórica que es lo que forma la ciencia. Ademas, desde que me penetré de este descubrimiento, conocí que podía darle mucha estencion no solo al uso sinó á las ventajas segun las diferentes faenas á que lo fuese destinando, luego que mis ensayos me subministrasen los datos de que precisaba para su publicacion; y esta es la razon porque antes de ahora no he podido formar una descripcion con delineaciones, que espliquen con claridad cuanto sea conveniente para los diferentes usos á que puede ya destinarse el *Céres* ventajosamente.

Del arado, la pala, azada y azadon. (*)

ARADO.

Todos son buenos, pero el mas útil que he encontrado para la faena principal del *Céres*, que es la de dar tajo, pase ó agostado á las tierras para el cultivo; es el de dos vara-

(*) De las palas y arados que es lo principal doy á mis suscriptores un fuego; y ya por esto, como porque como se advertirá de esta descripcion, todos son buenos en general para que saliese en esta parte una cosa completa sería necesario poner una lámina de todos, diferente para cada clase de faenas; no he querido cargar este cuaderno con ellas.

les, semejantes á los qué se usan de esta clase en el Reino de Valencia; añadiéndoles valancin y cuerdas, y quitándole al largo de aquellos media vara, con dos objetos; el uno, para que el animal que vá metido en ellos pueda reconcentrar mas sus fuerzas, y tire con mas desahogo; y el otro, para que si se quiere tirar al suelo ó si casualmente se cae el animal que tira nó se rompan aquellos, como sucedía antes continuamente. Este arado será muy ligero si ha de tirar un solo animal de él, y mas fuerte si han de ser dos ó tres los que tiren. Las rejas no dañará que el agricultor tenga de muchas clases, si tiene muchas clases de tierra; pero lo mas preciso será tenerlas de punta de escoplo ó natural, y de punta de flecha ó de lanza: de hechura que ambas se puedan colocar en el mismo arado para alternarlas segun convenga, poniendo la de punta natural para la tierra dura, y la otra para la tierra caliza ó demasiado humeda; como tambien para los surcos en que sea preciso arrimar el arado á las paredes de la zanja, y no pueda arrimar tanto la otra reja. El peso de cada una de estas rejas, si es solo para arado de una sola caballería, de seis á siete libras: las puntas bien calzadas de acero, pues no hay temor de que puedan picar al animal.

LA PALA.

La sangre humana tiene mucho precio para que todo propietario no trate de preferir para el *Céres* las palas mas ligeras, con tal de que puedan servir tan siquiera seis ú ocho dias sin romperse; pues ademas de que manifestará un corazon humano, el mas trabajo que le ha de hacer el trabajador si la pala tiene una libra menos de peso, corresponderá en este tiempo al valor de muchas palas, supuesto que su costo es el de doce reales próximamente.

Mientras que ha servido la pala de instrumento que cortaba la tierra, ó tenía que vencer obstáculos de terrones, piedra, monte ó raices de yerba y de plantas, ha debido ser fuerte, pesada y de una sola clase; pero en la faena principal del *Céres* debe tener mucha cabida y poco peso; mas ligera y pequeña si ha de servir para mugeres y muchachos; y mas fuerte y pesada si la tierra no está limpia de obstáculos, ó si tiene que servir de instrumento. Asi pues, la pala ordinaria debe ser de mas de una tercia de ancho, y una cuarta menos dos pulgadas hasta el ojo: su peso de dos á dos y media li-

bras de hierro; el cabo de castaño curado, y grueso bastante hasta una cuarta despues del ojo, pues es por donde se quiebra de continuo: su cabida de doce á catorce libras de tierra; su construccion bastante ochavada en el centro; los dos picos del cortequitado, formando despues los estremos de los lados de la pala dos alas levantadas de un dedo de ancho y otro de alto, para que la tierra no se vierta hasta el empuje del trabajador.

DE LA AZADA.

La mejor será la del uso del pais en que trabaje el *Céres;* pues siendo todas buenas, será la que mas convenga, aquella que tengan ejercitada los trabajadores.

DEL AZADON.

Lo mismo puede decirse con respecto al azadon qué se dice de la azada: sin embargo de que yo prefiero, habiendo usado los de varias partes, los que usan en Andalucía para arrancar raices; que son, estrecho de pala ó sea de cuatro dedos de ancho por un lado, y por el otro una hacha del mismo largo y peso que aquel, para que no valancee. El largo de ambos lados de una cuarta fuera del ojo. La boca del azadon sirve para remover la tierra en que no puede entrar por dura la azada, y el hacha para que los obstáculos de raices ó piedra blanda que no cedan á la boca de aquel, se rindan al corte de esta; pues debe tenerse presente que aunque la tierra no presente obstaculos, suele tenerlos en su profundidad.

Mecanísmo del Céres mayor y menor.

FAENA DEL CERES MAYOR.

Las luchas deben ser mientras mas largas mejor, ó dispuestas (segun se advierte en la delineacion de dar tajo, pase ó agostado) en terminos que el trabajador no tenga que parar en los descansos de beber, fumar y conversar, sino en el mismo parage en que va trabajando; y asi será facil poner aqui una razon sino exacta, aproximada, del trabajo que puede hacer cada peon y cada cuadrilla al dia.

Una caballería anda al dia, si tira del arado, una legua por la mañana y otra por la tarde ó sean próximamente catorce mil y cuatrocientas varas; mas, si el surco profundiza

poco ó si la tierra está húmeda, y menos, si está dura ó si el arado profundiza mas. El surco en el *Céres* ordinariamente coge de ancho una cuarta; y así es lo mismo abrir cuatro surcos unidos de tres mil seiscientas varas de largo que uno solo de catorce mil y cuatrocientas varas. La profundidad regular del arado es de media cuarta, cuya tierra queda removida ó desencajada, por ir los surcos distantes solo uno de otro una cuarta; y por lo tanto dos hombres con caballerías y dos arados remueven al dia novecientas varas cúbicas de tierra; ó lo qne es lo mismo, cada arado dá diez y seis surcos en las novecientas varas de largo. Un hombre limpia la tierra, si la pala es ligera, de seiscientas varas de gavia, cuya tierra esté removida á media cuarta de profundidad; mas, las tres primeras manos, y menos las demas; si está la tierra seca con mas facilidad, y con menos si está muy húmeda: asi doce hombres limpiarán al dia las novecientas varas cúbicas de tierra removida ocho veces. Doce hombres qne ganen á cinco reales costarán sesenta reales, y dos hombres con dos caballerías diez y seis, hacen por todo setenta y seis reales ó dos mil quinientos ochenta y cuatro maravedises. Las novecientas varas cúbicas á tres maravedís importan dos mil setecientos: sale pues cada vara á dichos tres maravedises, y quedan sobrantes ciento y diez y seis para gasto de útiles y demas.

Debo advertir para evitar obgecciones, que la tierra unas veces precisa de mas surcos de los cuatro en una vara de ancho, y otras si la tierra está amorosa tiene bastante con solo tres; asi como, que entre los paleros habrá segun su disposicion y estado de la tierra, quien limpie una tercera parte ó una mitad mas de lo dicho, y otros que se quedarán mucho mas cortos; no debiendo olvidar el agricultor que lo principal para que el palero adelante, depende de que la tierra quede perfectamente desmenuzada por el arado: si hay grandes terrones ó piedras rodadas, soltando ó sin soltar la pala, el trabajador los quitará con la mano. Ultimamente concluiré estas advertencias aconsejando á los dueños de propiedades y á los agricultores de conveniencias, que si piensan trabajar con el *Céres* en verano, preparen la tierra en la primavera con dos hierros profundos de arada; pues este mayor gasto al parecer, le hará ahorrar mucho cuando trabaje el invento.

Hasta aqui el Céres mayor.

Si las zanjas se abren con el Céres menor (es decir á brazo toda la faena) porque el terreno tenga estorbos de plantío, poca dimension ú otra causa que impida el que anden animales empleados en remover la tierra, irá un hombre cabando, el cual procurará hacer pocos ó ningunos terrones por la razon ya esplanada. Cuando se canse de remover, volverá al principio, dejando la azada en la lucha de remover, y quitará con la pala toda la tierra removida: seguirá despues con la azada hasta donde le convenga, y con la pala segundará la operacion: cuando haya dado la primera mano de hondura volverá á la segunda, si le conviene, sin desandar lo andado sino volviendo caras: despues la tercera &c. &c.; Usando del azadon cuando quiera concluir la tarde si los obstáculos pueden irse dejando para quitarlos todos los del dia de una sola vez; y en el supuesto de que hay poca diferencia entre el gasto de remover la tierra sin necesidad de llevarla en la azada algun trecho como hacen los cabadores, y el de quitarla con la pala del sitio en que estaba, y tirarla á donde deba colocarse para que no impida proseguir la faena, será fácil al propietario tajar el trabajo de los peones: no olvidandose de que es de la mayor consideracion el echar la tierra fuera de la zanja con la pala y no con la azada; pues ademas de que esta pesa un duplo, tiene menos cabida que aquella, y el ángulo que forma con el cubo hace se vierta mucha parte en el empuje y antes, por lo que el trabajo es penoso. Si se quiere poner estiercol se rocia en la penúltima capa de tierra, y con la última se queda medio arropado y revuelto con ella.

Debe tenerse presente antes de concluir este artículo que aun cuando se consiguen ventajas considerables en remover la tierra si está un poco húmeda, es digno de atencion el que cuesta mas quitarla con la pala en este estado que seca: por tanto el agricultor debe calcular los dos puntos segun las estaciones y el costo de los aradores y paleros, ó hacer lo que yo, que es remover cuanta tierra puede ser cuando se halla humeda, mandándola quitar con la pala á los tres ó cuatro dias que se ha oreado; sin dejar pasar mas tiempo no le llueva encima ó se apelmace, porque entonces la pala tendrá que

trabajar mucho en términos de que quizá seria mejor volverla á remover con el arado: sin embargo de todo, las ventajas serán grandes; y mayores siempre que el trabajador se penetre de lo *que hace, porqué y para qué.*

Faena del cultivo profundo al que se le dá los diferentes nombres de tajo, pase ó agostado.

Una vez que hechos positivos de ensayos públicos practicados en diferentes provincias por distintas y respetables personas, manifiestan hasta la evidencia, que son ciertas las ventajas que he publicado del rompimiento de la tierra con economía, y por consiguiente que he logrado lo que con tanto afan han buscado todos los agricultores desde que el mundo es mundo, que es *profundizar el cultivo con poco gasto, y con el menor trabajo posible del hombre.* Voy á hacer ver como ha de ser mas útil para las faenas de siembra de granos y plantas leguminosas.

En las faenas de agricultura la del cultivo es la principal; y asi es que se invierten en él, las tres cuartas partes de los brazos y cantidades que se destinan para ella. No habiendo los españoles descubierto otra máquina mejor que el arado comun para siembra de granos, sin duda porque el arado de ruedas será inútil para nuestras tierras de barros y para las montañosas; hemos tenido que quedar reducida esta labor al rompimiento de toda la superficie de la tierra cuatro ó cinco dedos, y al volteo de ella dos ó tres solamente, como lo aclara bien el *Céres* y como puede verlo el que vaya á reconocer las labores inmediatas á los rios ó collados despues que el agua haya robado la tierra removida, notando por los hoyos de los surcos la certeza.

A causa de la corta labor que dá el arado Español (y aunque diga los arados extrangeros de ruedas con alguna diferencia, no me separaria de la verdad, supuesto que la azada, laya y paleta están tambien en uso en estas partes) nos han dejado nuestros antepasados las labores á brazo con los instrumentos citados, que se aventajan muy poco los unos á los otros, pues lo que adelanta alguno en profundizar mas lo pierde en el menos terreno que cultiva; y porque remueven la tierra mas profundamente que el arado y la rompen con

igualdad, en todas las Naciones hemos tenido precision de preferir estas labores infinitamente mas costosas que las del arado, para las faenas en que es necesario el rompimiento entero de la capa interior de la tierra y el volteo de ella.

Con la miserable labor del arado por fértil que sea el suelo no puede producir sino en proporcion de la tierra que se destina para alimentar lo que ahora cria, y por lo tanto el pais en que se usa el arado comun ó Español ha de sacar el partido mas pobre de su agricultura; si mas tierra se removiese y voltease para que disfrutase de los beneficios de la admósfera, las cosechas serian mas abundantes, la costumbre de dejarlas descansar desapareceria de entre nosotros, y no tendria cabida el dicho vulgar de que *la labor es camino seguro del hospital* ¿Pero como se practicaba esto en España, si ademas de costar como en todas partes un tajo de una tercia de profundo dado á brazo, que es como era preciso darlo, sin otro ausilio que una herramienta tosca manejada á viva fuerza y sin ninguna industria, próximamente mil reales por fanega, si habia de quedar bien volteada y bien desmenuzada la tierra? y estacion á propósito. ¿Quien la aseguraba? Pues ¿Y brazos suficientes?.... Asi pues la pobre España estaba sin el *Céres* imposibilitada de poder alternar en el ramo de agricultura con Naciones de un suelo menos fecundo hasta que duplicase su poblacion. Pero ya que todos estos obstaculos los vence mi feliz descubrimiento ¿Quien volverá á dejar descansar sus tierras? ¿Quien no formará planes fijos antes de principiar sus faenas? ¿Y quien será tan apático, tan contrario á sí mismo, tan contrario al bien público y tan contrario á la humanidad, que no prepare sus tierras con el *invento Céres* para cojer abundantes cosechas, y si es Director de empresas para mirar por los intereses que están á su cargo?

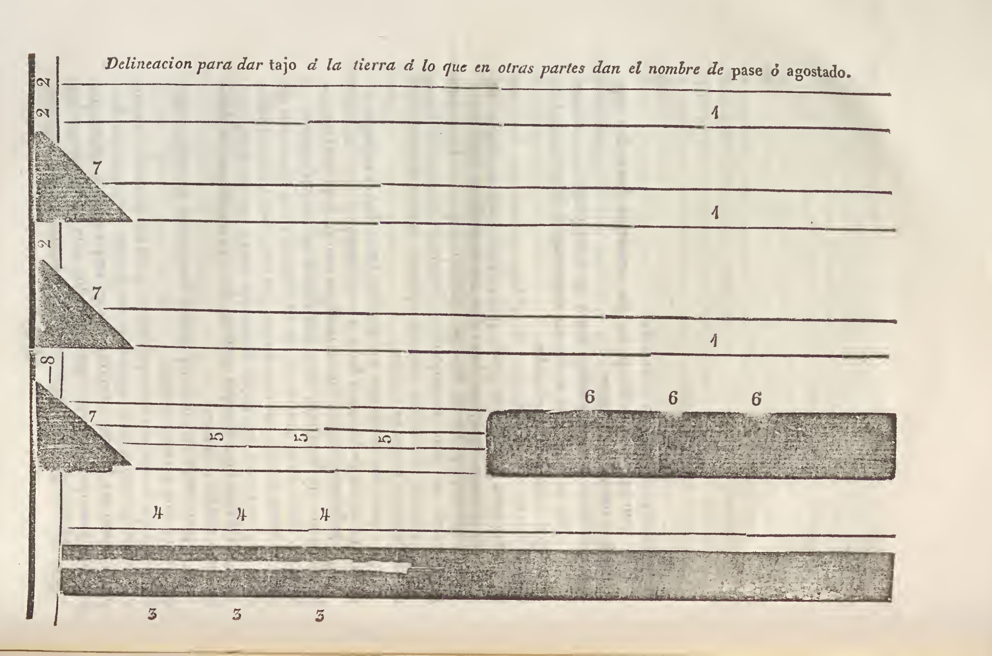
Un tajo de tres manos dadas con el *Céres* ó de una tercia de hondo costara próximamente ciento y cincuenta reales por fanega de tierra; y esta tierra asi preparada es susceptible de dar seis cosechas abundantísimas en seis años, sin otra preparacion de cultivo antes de sembrar mas, que un cohecho los tres últimos años: ademas, en esta tierra se ahorran para arropar la semilla dos tercios del tiempo y del gasto, y la sacha ó escarda de la yerva dañina puede suplirse

con una rastrilla dada por el hombre solo, con un rastrillo de hierro de quince puntas, de peso de solo tres libras y de ancho tres cuartas, con el que puede cada peon en un dia laborear una fanega de tierra; y asi sin contar con el aumento del producido que proporciona una labor tan profunda, hay en en los seis años un ahorro de brazos de una mitad ó mas: á que si se agrega que pueden trabajar como hemos dicho tantas personas inútiles; y que lo que solo podía hacerse dos ó tres meses al año puede ahora ejecutarse en casi todos doce, se persuadirá el público que son ciertos mis asertos anteriores.

A los seis años mas ó menos segun vea el agricultor convenirle, debe el tajo ser masprofundo sacando otra capa mas de tierra; ó lo que es lo mismo dandole cuatro manos, y asi subcesivamente, con seguridad, cuando todos trabajen por medio del *Céres* (que al fin ha de suceder) el género humano tendrá un alivio muy considerable; máxime si se advierte que hasta en las tierras de piedra nacidiza es tambien el *Céres* muy útil, y lo mismo en los terrenos de grandes elevaciones: en aquellas, porque descubre perfectamente la piedra para que el agricultor sepa la profundidad que tiene el suelo y puede cuando vea convenirle con la tierra de la inmediacion cubrirla; y en estos, porque puede disponer con la labor que el terreno quede cultivado en términos que las aguas encuentren impedimento para llevarse en las lluvias grandes, la tierra removida.

Pero la faena de dar tajo necesita de una demostracion minuciosa por ser la primera y principal de todas, y porque conviene desde luego en la primera vez que entre el arado con el *invento Céres* en una tierra, que se le quiten todos los obstáculos de piedras rodadas rayces &c.; lo cual es tan fácil como poco costoso, si de diez en diez ó de ocho en ocho varas se ahonda mas la zanja que se va abriendo, y en ella se echan antes de cegarla todos estos obstáculos para que no vuelvan á incomodar nunca: por lo tanto precisa de una delineacion cual es la siguiente.

Delineacion para dar tajo á la tierra á lo que en otras partes dan el nombre de pase ó agostado.



1.ª Demuestra los cordeles que se ponen en un terreno labrado bien de dos yerros de arada que coja tanto trecho de largo como ser pueda (aunque sea de mil varas) y de ancho una vara de uno á otro: debiendo ser tantos los sitios en que se hayan de poner, como trabajadores, y un duplo mas, ó cuando menos una tercera parte.

2.ª Manifiesta la línea del frente por donde el arado pasa de unas zanjas á otras.

3.ª Gavias principiadas despues que el trabajador ha quitado toda la tierra que había removida entre los dos cordeles, cuya gavia señalada bien, se quitan los cordeles y no vuelven á servir, pues ya el arado de una caballería tiene direccion fija sin temor de perderla, si el trabajador no es muy necio.

4.ª Segundas gavias que se limpian con la pala, cuya tierra se tira sobre la primera para irla cegando.

5.ª Claro que se queda sin romper para que la caballería, no caiga en la primera gavia.

6.ª Cuando ya se han quitado algunas manos de tierra de la segunda, se han hechado en la primera, y el trabajador vé que cayendo la pared que iba dejando sobre la primera, queda el terreno nivelado, para que no se caiga la caballería la manda caer y prosigue luego llevándolo todo á hecho: el caer la pared será con azada ó pala, pues desmentida por los dos lados cuesta poco trabajo.

7.ª Los ángulos que se quitan con azada y pala, para que por el costado pueda el arado pasar de unas luchas á otras sin parar por necesidad nunca.

8.ª Rampla que se queda en los costados para que salga la caballería cuando convenga.

Suponiendo que la tierra se halle cultivada á una tercia de profundidad, y que bien en la primera operacion con el invento *Céres*, ó surqueando el terreno despues con surcos rectos y proporcionada distancias conoce cualquiera, que puede trabajar en ella un arado del mismo ó menos peso y fortaleza que el que sirvió para la faena primera del cultivo con dos rejas de la mitad del peso que esta; así como que la caballería que tire del arado y el hombre que lleve la esteva ó mancera, no tendra mas trabajo con este arado que irá abriendo dos surcos en tierra removida sin el menor obstáculo, que manejando el otro arado del mismo ó mayor peso, que aunque solo abría un surco era en tierra dura y llena de tropiezos: (*) esta industria sobre la utilidad en la economía de brazos y dinero; ofrece en el producido la ventaja siguiente.

Es un axioma admitido por todos los agricultores, que la siembra es una faena que precisa no ser demasiado dilatada, porque tanto suele dañar el hacerla demasiado temprano como muy tarde; y como nosotros no tenemos (principalmente en las Provincias interiores) destino én que ocupar los mozos y animales empleados en la labor, mas que en la faena de cereales, dedicamos seis meses del año para el cultivo que llamamos *barbecho;* de que resulta que para empanar toda la estension de tierra que ocupa, nos vemos obligados á hacer sementera de tres especies, temprana, en sazon y tardía. De aqui nace una de las principales causas del poco producir de nuestro fértil suelo; pues se le agrega á dicha falta, la de que el labrador por remediarla en parte sobrecarga la tierra de grano; si es temprana la siembra para que los pájaros é insectos no la desimienten; y si es tardía, para que naciendo mucho grano, éste consuma la yerba que está naciendo: pero como los pájaros é insectos no hacen eleccion de lo sobrante, sino que roban por entero en el pedazo que les toca en suerte, dejan con la sobrecarga lo demas del terreno, al paso que la yerva en la tierra sembrada tarde puede mas que el grano que tiene que nacer, porque se halla ya posesionada; y así sin conseguir su obgeto en ninguno de los dos casos, solo logra el

(*) Ya he hecho trabajarme un arado de estos y surte el mejor efecto, lo cual es un principio para que despues se hagan otros de mas rejas y con sembradera.

perjuicio de dejar esquilmada la tierra para lo venidero; y minorar la cósecha de aquel año. Movido de estas consideraciones porque mas de diez años consecutivos fuí victima de este desórden rutinario, ahora he dedicado mi pensamiento á este tan interesante punto, el cual por medio del *Céres* es de tan fácil ejecucion como queda demostrado.

Cuanto se dice del invento para granos y semillas el lector conocerá que es aplicable á todo plantío y á toda clase de siembra.

PLANTIOS.

Siendo el ramo de plantíos de tanta consideracion en cuanto los de raices centrales zugan á gran profundidad, merece en esta descripcion un lugar distinguido; y siendo en España el mas útil y comun el de viñas, en union con el olivo almendro &c. no deberá estrañarse que trate del como se desgramará, y como se cercará el terreno antes de plantarse, mediante que estas operaciones preparatorias son esenciales y á que hechas por el método del *Céres* se ejecutan con una grande economía.

DESGRAMAR LA TIERRA.

Nada mas útil en la agricultura que aquellas ventajas que nacen del ahorro de gastos en los trabajos, pues son sin descuento ni temor de esposicion, y ademas son perceptibles aun á la misma rusticidad. De esta clase es el pensamiento que voy á desenvolver; y de tanto mas lucro si se compara con cuantos medios se han usado hasta el dia, en cuanto disfruta de las ventajas que ofrece el invento *Céres* y de otro nuevo método de proceder para esta operacion sola.

Habiendo sido hasta el presente la operacion de desgramar, arrancar esta yerba tan dañina en el verano, y quitarla ademas, porque sino se arrancaba en julio ó agosto volvia á agarrar aunque se quedase encima de la tierra, y aun arrancada en el verano, una lluvia repentina ú otro accidente podian cubrirla de tierra, y entonces todo el trabajo y el gasto eran perdidos; el método de desgramar como esplicaré envuelve el beneficio de que se hace de muchas veces, puede practicarse no solo en el verano, sino en el invierno y pri-

mavera; y da á la tierra un tajo seguido de toda la profundidad de sus raices, sin que ocasione tantos costos como hasta el presente se hacen para esta operacion. Es tan esencial el desgramar el terreno que se destina á plantío, y lo es tambien tanto el dar tajo al suelo de toda la circunferencia del sitio en que se ha de colocar la planta, que puede asegurarse que el plantío jamas será de un producir grande continuado, si le falta este ó si tiene aquella: por el contrario, puesta la viña á cinco cuartas de profundidad, dado tajo, quitandole la grama y dándole un beneficio con el *Céres* cada tres ó cuatro años, y dos hierros de arada ó dos de cabas ligeras en los años de intermedio; con seguridad, si la tierra merece el nombre tan siquiera de segunda clase, entonces es como imposible que nó dé grandes cosechas casi siempre; en particular, si llega á adoptarse el método de plantar por gabias ó líneos, segun diré; en cuyo caso aun serán menos costosas las labores.

Pasado una vez el arado por la tierra, la grama que coge queda medio arrancada, quebrada y trasplantada; y sino se quitan los cogollos que se llevó el arado del nuevo sitio en que los deja caer, en lugar de un beneficio resulta un daño; porque como esta yerva es la mas perjudicial que se conoce para toda la tierra que se cultiva profundamente, y la que prende con mas facilidad; lo que era antes un enemigo se convierte en dos, tres ó mas: asi pues conviene que al terreno que se vá á desgramar se le dén dos hierros de arada profundos, y con rastrillos de quince puntas manejados por el hombre, rastrillar el terreno, dejando la grama arrancada por el arado hecha montones, y quitándola despues, entra sin tanto estorvo la industria del *invento*.

Para quitar la grama que irá arrancándose en la labor del *Céres*, deben ponerse muchachos con morrales ó alforjas que los llebarán en figura de escapulario, para que cuando medio llenen la delantera, se lo bayan mudando hasta que conozcan que no cabe mas, que la llebarán á una hoguera; sin permitir el propietario que la echen en la linde, ni en la tierra del vecino, por la contingencia de que mas tarde ó mas temprano vuelva á causarle daño. Se deben preferir para la operacion los muchachos ó zagalas por tres razones; la primera porque no exige este trabajo fuerza alguna; la segunda por la mayor facilidad que tienen en bajarse y poner-

se de pie continuamente, y la tercera porque será mucho menos lo que ganen, que si fueran hombres ó mugeres. Para que esta operacion le salga al agricultor por menos costo aún, debe ajustar con los que la quiten por varas de tierra al dia, por fanegas ó por luchas, en esta forma: puesto el relox se vé en una hora, media ó un cuarto, las luchas ó varas que limpian, y guardada proporcion de si tiene mas trabajo ó menos lo que falta, que el parage en que se ha hecho el ensayo, puede practicarse un ajuste ó señalamiento de tajos sin perjuicio de parte á parte, con tal de que se esté á la mira para que se haga bien: y como entrando el *Céres* despues otros años en la misma posesion, puede segundarse esta misma faena; no será un daño irremediable ó demasiado costoso como ahora, el que se queden algunas raices en la tierra por pequeñas ó por descuido.

VALLADOS.

Los de dos varas de altura deben tener tres varas, y media ó cuatro de vase en lugar de las dos y media que suele darsele ahora; y en proporcion de la mayor ó menor altura, aumentar ó disminuir la vase. Se me dirá por los que no se acercan á las cosas, que no han necesitado de tanta los que se han levantado con paleteros, y que se desperdicia mucha tierra ocupada por el vallado, por lo cual todo el trabajo que se haga en dar esta anchura al parecer escusada, es perdido y podria ahorrarse su costo; mas esto es por no advertir que los paleteros, los mas sin luces para salir de la rutina que siguieron sus padres, y con la malicia suficiente para contar con un censo perpetuo impuesto á favor de esta faena en cada vallado sin vase, han adelantado aquella hasta el estremo de hacerle una zanja sin escarpa para que facilite mas pronto su ruina. Es verdad que al parecer queda el vallado sin vase muy vistoso; pero en el momento que llueve y se esponja la tierra busca apoyo, y como no lo encuentra inmediato, no para hasta hallarlo arruinandose, y asi es necesario recomponerlo casi todos los años. Si tubiese vase bastante se sostendria hasta que la tierra apretándose en dos ó tres años pudiese adquirir la consistencia necesaria para sostenerse despues.

El vallado que yo propongo, arando el terreno por uno ó por ambos lados, segun le convenga al propietario, y echando con la pala la tierra removida en el sitio que ha de ocupar aquel; debe hacerse ó levantarse nó de una vez sino de varias, dejando pasar de operacion á operacion los dias suficientes para que se apriete: y si se quiere no esperar á que el temporal lo haga, se pone un hombre de bastante peso que se pasée de continuo por la tierra que se va echando y con los pies la apelmaze. Cuando se haya afirmado, endurecido y enraizado todo el vallado, se le quitará una parte de la vase por el lado adentro de la posesion, sin minorarle ya entonces nada de su firmeza, pues queda siempre de muy larga duracion; siendo su costo de la décima parte que ahora.

Otra cosa que choca el ver en los vallados del dia, es el que no se saque apenas provecho de la tierra que contiene, siendo asi que puede dar un rendimiento considerable. Digo vallados del dia, pues se advierte por los muchos almendros y otros árboles que se ven en las lindes de las tierras, que hace dos ó tres siglos se sabia en esta parte mas que ahora; por lo tanto no me parece fuera del caso encargar que se aproveche esta tierra plantando árboles en ellos, una vez que ya cesa el inconveniente del gran gasto que dicen ofrecia el recomponer el vallado que se desmoronaba segun iban engrosando los árboles, pues estas recomposiones mediante el *Céres* son de un gasto insignificante.

Delineacion para los nuevos plantíos, en zanjas ó líneos.

1

2

3

4

1.ª Denota la zanja avierta de toda la largura de la posesion.

2.ª Son las cepas plantadas á una vara de distancia unas de otras de forma que en cada cien varas haya doscientas plantas.

3.ª Es el olivo ó almendro que se planta entre las cepas de viña.

4.ª Es el terreno que se queda entre zanja y zanja á distancia de cuatro varas, sin contar aquellas, con tres objetos; el primero para que las raices tengan bastante dimension de tierra en que estenderse; segundo para sacar de este claro todos los años al acabarse la primavera, tierra que deberá estar bien preparada con labores para amorillar perfectamente las zanjas plantadas; y tercero para volver á estos sitios la tierra que se quita de las morillas en los meses de noviembre ó diciembre.

ADVERTENCIAS.

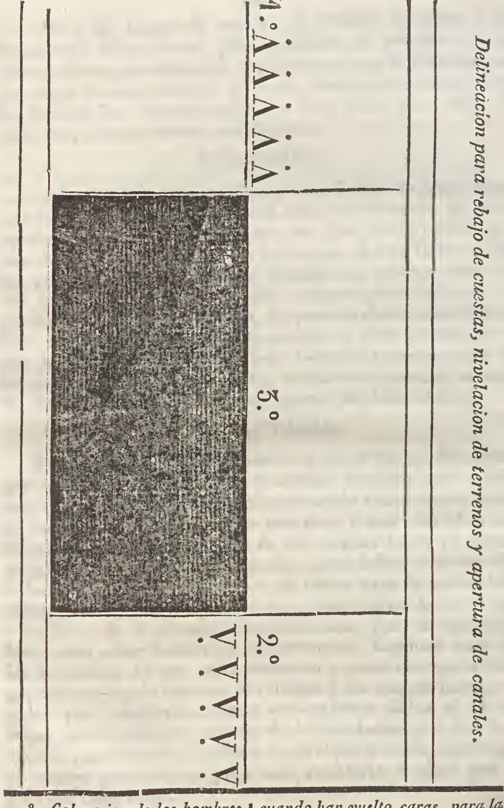
Lo que se dice con respecto á cepas de viña, olivos y almendros, hace relacion con todas las plantas y árboles de los demas paises que tengan alguna analogía ó semejanza con aquellos.

Siendo muy costosa la cria de los árboles tardíos en dar fruto, y muy útiles despues de criados, no conocerá sus verdaderos intereses el agricultor que descubierto el *Céres* plante viñas sin olivos ú olivos sin viñas.

Los árboles y plantas dichos se deben colocar á triángulo para que las raices tengan terreno igual por todas partes en donde estenderse. Para mas utilidad del dueño de la propiedad, la viña y el almendro debe plantarlos y sembrarlos primero en almáciga, transplantandolos despues, y el olivo de codal.

Se duda entre nosotros si las raices laterales que vayan arrojando las cepas hasta su auñadero son útiles ó dañosas, y por esta razon los unos las quitan y los otros las dejan; pero ni los que los quitan, ni los que las dejan caminan con acierto, segun mi entender, verificandose la operacion sin conocimiento como hasta el presente Las plantas de viña para que las raices profundas tengan vigor deben carecer cuando son nuevas de las someras, para obligar á aquellas á que lo adquieran; porque se sabe que las que en los primeros años abundan en raices á flor de tierra, estas le impiden que el troncon que se halla hasta el auñadero engruese; y como por otra parte las cepas dan mas ó menos fruto á proporcion de sus raices, conviene quitarselas y dejarselas: es decir, quitarselas mientras sea necesario darle mas fuerza á las profundas; y dejarselas para que contribuyan á aumentar el fruto cuando convenga, pero que sea á la profundidad del cultivo que se le haya de dar ordinariamente, para que no sea un impedimento de aquel. La razon natural está convenciendo de estas verdades, y de que las raices deben estar en proporcion con el tronco, y tambien con la virtud de la tierra: sin esto es caminar erradamente. Si la tierra, los elementos y el tiempo no tubiesen variaciones (hablando de lo natural) estaban demas los cálculos; pues en un mismo año moririan las plantas, y con la misma labor todas darian con igualdad. El buen agricultor debe aprovecharse de este conocimiento, y marchar antes de ponerse á plantar por la senda que la calidad de la tierra, el estado de su terreno y sus haberes para el cultivo y beneficio le señalen: si se separa en lugar de acertar errará.

Descubierto ya el *Céres*, la renovacion de las viñas viejas es tan fácil, que al mas limitado de luces se le alcanzará qué cortandole á la planta las raices viejas y dejandole las nuevas, con el beneficio que se le dá al terreno para descubrir aquellas, practicando la operacion en dos veces; es decir, cortando las reices viejas de la mitad de la cepa un año y la otra mitad á los dos ó tres años cuando las raices nuevas de la mitad hayan adquirido vigor, se conseguirá como se desea.



1.° *Colocacion de los hombres despues de la tierra labrada.*
2.° *Colocacion de los hombres cuando han vuelto caras para la segunda lucha.*
3.° *Terreno rebajado con las palas.*



Para las faenas de caminos y canales, los útiles é instrumentos deben variar para el método de proceder del invento *Céres*, así como las disposiciones; por lo tanto se pondrá aquí lo mas notable, pues las demas diferencias, como las forman las circunstancias, es muy fácil con vista de ellas proporcionar lo mas conveniente.

DEL ARADO.

Para las primeras vueltas en las faenas de zanjas ó cunetas, en los desmontes, en el rebajo de cuestas y en la apertura de canales, conviene que sea bien fuerte y tirado por dos ó cuatro caballos, mulas ó bueyes, si está la tierra dura; pero si estuviese el suelo húmedo no precisa mas que del arado de que se ha tratado. Ademas para en aquel caso, las rejas deben ser fuertes, de peso de diez á doce libras; bien calzadas de acero, con tres cinco ó siete puntas; y el tiro lo harán animales á la par. Cuando la zanja vaya de honda tan siquiera una cuarta, entonces es preciso el arado de varales, y los animales tienen que tirar al hilo.

DE LAS PALAS.

Serán de cinco clases: comunes ó sea de las ya descriptas, que sirven para la tierra bien removida: de doble peso y cabo mas fuerte, con una tercera parte menos de anchura para cuando hay chinas y terrones: de mas peso y mas estrechas con figura de teja y bien calzada de acero, para hacer el asiento de las cunetas: mucho mas pesadas (pues deben tener de diez á doce libras de peso) planas y de media vara de ancho, bien calzadas de acero y con cabo muy fuerte, para hacer el talú ó declive: de la primera y segunda clase, pero de cabo muy largo para echar la tierra á las barrancas. Tambien unas palas de madera de una vara de ancho y cinco cuartas de largo, con un borde bastante levantado y un mango fuerte, tiradas por caballerías, serán en estremo útiles si el camino tiene salida por alguno de los dos lados; y si hay barrancas, para conducir la tierra hasta el pie de ellas á fin de que el hombre pueda de un golpe solo aventarla á ellas con la pala del cabo largo.

Picos, azadas, azadones, marras, palancas &c.

De todas estas herramientas debe haber para quitar todos los obstáculos que impidan que el *Céres* obre con libertad.

Advertencias para el trabajo.

1.ª La tierra de las zanjas ó cunetas se tira siempre sobre la izquierda del trabajador, pero si es para rebajo de cuestas desmontes ó apertura de caja para canales se tira al frente.

2.ª Se debe en las cunetas trabajar en las dos líneas á la vez, y en diferentes sitios, no poniendo en cada cuadrilla de trabajadores mas que cuatro ó cinco paleros y un arado.

3.ª Deben estas zanjas ó cunetas abrirse de dos veces; la primera, abriéndola tan ancha abajo como arriba, y la otra formándole el talú ó rampla; procurando para que este salga mas perfecto, que la tierra esté muy húmeda; es decir, que despues de haber llovido es cuando debe hacerse.

4.ª Tambien para hacer el asiento debe estar la tierra húmeda.

5.ª La rampla ó talú del lado del camino debe ser mas dilatado que el otro.

6.ª Los paleros deben tener cuidado al quitar la tierra para que quede hecha la cuneta, de echarla en términos, y con destino á que quede hecho un antemural en donde haya alturas de la parte de afuera del camino, con el fin de impedir que entre el agua de estas alturas en la cuneta, para que sin tocar en ellas encontrando aquel impedimento, vayan al vaen ó alcantarilla; con lo cual durarán mucho mas, sin necesidad de limpiarse tantas veces como ahora.

7.ª Si se quieren mas ventajas aun, pueden lograrse poniendo brigadas que pernocten en donde pare el trabajo; en cuyo caso serán seis las brigadas, cada una de tres arados y doce paleros, llevándose dos dias de ventaja ó delantera las unas á las otras. Pueden en este caso salir de una carretera trabajando y volver por otra diferente sin parar de trabajar, y sin perder un minuto en las idas y venidas ociosas que todos desaprovechan: pudiendo asegurarse que si cada vara de cuneta que ahora le sale á la Real Renta de Caminos á dos rs. próximamente (se entiende en donde no hay piedra nacidiza)

con arreglo al ensayo de cotejo que mandó hacer la Direccion en seguida del ensayo del *Céres*, puede ejecutarse con este invento y los útiles dichos, en donde no hay piedra, á dos cuartos y por este método de brigadas saldrá á cuatro ó seis maravedís la vara.

8.ª Para limpiar todos los años las cunetas, un hombre solo puede limpiar al dia mil varas; cuando con el esporton y azada que se usa ahora, no podrá limpiar la décima parte.

9.ª Para el rebajo de cuestas en las carreteras, para efectuar desmontes de tierra en los sitios en que se hayan de construir nuevos caminos, para nivelar terrenos á fin de colocar caminos de hierro; apertura de cajas de canales, y fosos para fortificaciones; la tierra debe tirarla el palero á su frente segun lo manifiesta la delineacion: y contando con que un hombre vacía al dia cien varas cúbicas de tierra que se halle bien removida por el arado, arrojándola próximamente á tres varas de distancia del sitio que ocupaba; se convendrá en que vaciará el camino, caja de canal, &c., de setenta y cinco varas de tierra, aunque tenga de ancho doce varas. El remover la tierra podrá costar una tercera parte; por lo que podrá decirse, que cincuenta varas cúbicas de tierra que se le quitan al camino, costarán solamente cuatro ó cinco reales ¡y descubierto el *Céres* hay cuestas en los caminos en que puede entrar este prodigioso invento descubierto hace mas de tres años!

ENSAYOS.

Habiendo manifestado el resultado de los ensayos principales en punto á adelanto, anotaré aqui lo mas digno de que conste al publico.

El Señor Yntendente de Sierra Morena don Pedro Polo de Alcocer, no se desanimó por ver al principio romperse el arado que le remití: Conocio las ventajas del metodo de proceder desde luego, y asi volvio al ensayo con el arado y reja reforzados, y tubo el efecto que se habia prometido. Llebó dicho Señor toda su junta de fomento y muchos espectadores: todos aprobaron la operacion y los mas despues de vista querian mejorarla. En concepto de dicho Señor y algunos de la junta, si se jeneraliza, es capaz de hacer la riqueza agraria de la Monarquia. Y con fecha 8 de agosto de este año añade dicho Señor» yo prefiero el *Céres* á todo cuanto hasta ahora han inventado los Franceses guiandome por las estampas que Duhamel puso en su excelente obra.

El Señor don Juan Francisco de Puyade: no hizo aprecio de las burlas de los trabajadores y de otras personas que creian falsas las ventajas anunciadas. Conocio las utilidades antes de principiar evitó en cuanto pudo la malicia de los operarios; y estos al dia y medio de trabajo, cuando vieron el gran adelanto, le dijeron» que pues á sus brazos se les debia tanta ventaja que era justo partir esta, y asi; que ó les diese á cada uno veinte reales por dia ó no le trabajaban. Efectivamente, al ver tanta ignorancia acompañada de mas malicia los despidio. Y concluye dicho Señor con las palabras de que *ó serán ciegos cuantos vean sus trabajos con la industria del* Céres *ó todos ellos lo usarán.*

El señor don Antonio Gonzalez » *No dejo de decir á quien me quiere escuchar las grandes ventajas del* Céres, *y estoy en estado de hacérselas palpables en la primavera viniente cuando les entre por sus ojos obcecados, los grandes trigos que sin duda ha de producir la tierra que tengo preparada con él.*

El señor don Bartolomé Vergara » *El adelanto con el* Céres, *comparado con el método ordinario, ha escedido á mis esperanzas; no obstante que en los principios siempre la ejecucion del trabajo es defectuosa. Lo felicito á V. por tan*

útil invento, el cual dicen todos despues de verlo que es fácil de que á ellos se les hubiese ocurrido; pero lo cierto es que no se les ocurrió Emprenderé aunque no soy agricultor, faena que sin las ventajas que consigo no hubiera pensado hacer. Despues en otra carta añade.» *Con un par de bueyes y haciendo la gavia de dos varas de ancho, he logrado tambien un regular efecto.* Yo creo que esta segunda operacion del señor Vergara no servirá para grandes profundidades.

El señor don Pascual Spuche.» *Han escedído las ventajas del* Céres *á mis esperanzas, han trabajado algunos muchachos.*

Y el señor don Juan Montaña.» *Sin haberlo visto no lo hubiera creido: tres hombres con las dos palas y una caballería, han abierto en un dia desde las seis de la mañana hasta un poco antes de ponerse el sol, seis zanjas de cien varas de largo, una de ancho, y mas de tres cuartas de hondo. No daba mas que tres surcos con el arado, porque la tierra estaba muy amorosa.* No creo que despues de tantos datos positivos habrá ya quien dude de las ventajas.

El mas corto beneficio que pueda hacerse á la humanidad afligida debe ser un punto de la mayor consideracion para todo hombre sensible; por tanto no parecerá estraño que dé entrada aquí á un párrafo, haciendo ver lo fácil que es conseguir que trabajen en el *Céres* á los que están privados de vista;. los cuales en mi concepto serán tan útiles, en cuanto privados de un sentido, son mas perspicaces y exactos para todo, que los que no careciendo de la distraccion de la vista, les sirve de obstáculo para adelantar, porque se entretienen muchas veces. Abierta la zanja de primera mano, ya el hombre que se entra para trabajar, no puede salir de ella sin notarlo; por tanto se deja conocer que puede, escepto en la primera mano, en todas las demas trabajar el privado de la vista; y como con la industria del *Céres* la lucha nunca se acaba, no precisa el que sea ciego mas, que el que lo coloquen á las horas del trabajo en donde haya de principiar, y lo saquen al concluir: conceptuando cualquiera, que si tan apoca costa puede hacerse un beneficio á la humanidad afligida, pocos serán los que no se presten gustosos á contribuir por su parte, para que estos seres desgraciados, se ocupen de hoy en adelante para el ramo de agricultura en el punto de cultivo: y afin de conseguir no se que-

de en solo el papel la ejecucion del pensamiento; todas las cedulas de permiso que dé para el uso del *Céres* de hoy en adelante, llebarán la clausula, de que cuando quiera algun infeliz destituido de vista ir al trabajo hayan de tener él y un compañero para que lo conduzca la preferencia á todos los demas trabajadores del pueblo, La tarea de cada uno de los dos (para que el dueño que paga no sufra perjuicio) será en proporcion del que hagan los demas trabajadores.

El Céres para las artes y oficios.

Con este invento se remueve la tierra por capas si se quiere, y este es otro manantial de riqueza pública y particular, cuando se sepa conocer el destino que debe darse á las tierras, aplicando las diferentes clases á las artes y oficios: y aun desde ahora por medio de esta industria los alfareros, los vidrieros, los plateros, los pintores y otros muchos, van á encontrar ya sin tanto trabajo, grandes utilidades en el rompimiento de aquella por capas, aprovechándose de las vetas que le sean útiles. El propietario tambien tendrá una noticia exacta del valor verdadero de su propiedad: y el Gobierno ó Gobiernos pueden adquirir un conocimiento estenso y verdadero del destino mas útil de las tierras de cada provincia, para jirar con acierto órdenes, franquicias, prohiviciones y cuanto convenga al bien de las Naciones, protejiendo el ramo para el que la tierra sea mas útil. Diré en conclusion, que con el tiempo hasta época debe formar el *invento Céres* para fijar el valor del rendimiento en las propiedades rurales, en los contratos de compras, ventas y arrendamientos; supuesto que una tierra labrada con el *Céres* tendrá mas valor y producto, en proporcion de los mas ó menos años que hayan transcurrido desde que esta industria entró en ella, y en proporcion tambien de si la labor fué mas ó menos profunda, y las diferentes capas ó vetas que se hayan reunido.

Andres Alvarez Gnerra.